

北東北におけるキツツキ類の生物多様性保全のための 森林管理技術に関する研究

環境・地域政策系 中村 充博

近年、野生生物の絶滅、地球環境の悪化が問題となっており、生物多様性の保全が重要な課題となっている。キツツキ類は、地球の森林生態系において重要な役割を果たしており、キツツキ類の巣穴は、樹洞に巣を作る他の多くの動物の巣やねぐらにも使われている。また、キツツキ類の保全により樹皮や木部に穿入して生活する昆虫の個体数を抑える働きを発揮する可能性がある。このようにキツツキ類は群集内において特に多くの種と相互関係を持ち、種間関係のかなめの役割を果たしており、中核種またはキーストン種と呼ばれている。このため生物の多様性維持に重要な役割を果たしているキーストン種であるキツツキ類の保全を行うことを目的として研究を行った。

まず、生態系の多様性保全の観点から、マツ材線虫病の生物的防除のひとつとしてアカゲラの捕食者としての役割を発揮させる森林管理技術について研究を行った。

1) 自然状態での材内幼虫へのアカゲラの捕食能力について調べた結果、アカゲラは材内幼虫を十分に探知して捕食できる能力があることがわかった。

2) マツノマダラカミキリ幼虫の全ステージへの捕食について調べた結果、材内幼虫への捕食については、東北地方の様々な報告から地域などによって捕食率に幅はあるが高い捕食率を示す場合があることがわかり、樹皮下幼虫の発見率も平均68.0%と高く、発見したときの捕食率は90%を超えていた。このため幼虫ステージ全体を通してのアカゲラの捕食効果は非常に大きなものになり、捕食性天敵として有効であることがわかった。

3) アカゲラの生息密度の高い森林タイプを明らかにし、どのような森林に誘導していけばよいの

かを提言するため、アカゲラの生息密度と森林タイプ（樹種、林齢、林型）の関係を調べた結果、アカゲラの生息密度を最も高める森林タイプは針広混交林中層に広葉樹がある場合であった。そのため、マツ材線虫病の被害の蔓延が憂慮される林分では、上層及び中層に広葉樹が混交するような森林タイプへ誘導することが有効であると考えられた。

4) 非繁殖期にアカゲラを誘致するためのねぐら用の巣箱としてキツツキ類が巣穴の中の側壁にしがみついて寝る習性を利用し、従来型の巣箱から底の部分を取り払いねぐら専用の巣箱である底無し型巣箱を考案し、架設実験を行った。その結果、新たに開発した底無し型巣箱は、アカゲラの継続的な利用と複数個体による利用が確認されたことから、この巣箱はアカゲラにとって自然のねぐらと同様に利用可能であることがわかった。

5) 繁殖期のアカゲラの誘致法として入口式巣丸太、中空式分割型巣丸太、中空式穴開け型巣丸太を考案し架設実験を行った。その結果、中空式穴開け型巣丸太が従来型の入口式より軽量で、アカゲラによって繁殖に利用されるまでの期間が短いため最も有効であることがわかった。

次に、種の多様性の保全のなかで重点的に保全を進める必要がある希少種のクマゲラを対象として、クマゲラの保全のための森林管理技術について研究を行った。

1) クマゲラの生息確認のため、食痕木へのキツツキ類のつつき跡（ノミ跡）の横幅について調べた。その結果、4.7mm以上のノミ跡については、クマゲラの生息確認のための一つの判断基準となることがわかった。

2) クマゲラの生息に必要な森林タイプを解明す

るため、南八甲田地域において、つがいの行動圏と行動圏内の森林タイプの調査を国有林の森林調査簿を用いて行った。また、白神山地のクマゲラ繁殖地の営巣木を中心とした半径1.8kmの円内に含まれる森林タイプについて、国有林の森林調査簿と環境省のGIS（地理情報システム）の植生データを用いて調べた。その結果、本州のクマゲラの繁殖地に必要な森林タイプとしては、広い面積規模のブナ林のパッチが存在していることや餌場などとして利用できる高齢のブナ林が存在することが重要であることがわかった。

3) 営巣木、採餌場所としての観点からクマゲラにとってのブナ林の役割を考察するため、クマゲラ営巣木や枯死木について調査した。本州のクマゲラの営巣木はこれまでブナの生立木でのみ確認されており、営巣木の胸高直径は本州では約71.5cmであった。次に、ブナ林における枯死木や立ち枯れ木の材積量と林齢の関係について調査を行った。その結果、立ち枯れ木の材積では林齢間に有意な差がみられた。また、クマゲラの主要な餌であるムネアカオオアリの生息数を調査した。その結果、ムネアカオオアリは、林齢が高い林分で多く捕獲された。そのため、クマゲラの保全には、営巣木として的高齢で、通直なブナと食物の供給源としての立ち枯れ木の存在が重要であることがわかった。

最後に、遺伝的多様性の保全のために遺伝学的なアプローチをクマゲラとアカゲラについて行った。

1) 希少種であるクマゲラの生息を確認する方法として、DNA分析を用いたキツキ類の同定法の開発を試みた。その結果、種の同定のために設計したプライマーセットは、それぞれの種のみでPCR産物が得られた。そのため、これらのプライマーセットは糞などの由来不明の試料について種を同定する上で非常に有効であると考えられた。

2) クマゲラの遺伝的多様性の現状を把握するため、東北地方と北海道で採集された各8サンプルを用いてミトコンドリアDNAの203bpの塩基配列を解読した。その結果、5カ所の塩基置換部位が

検出され、6個のハプロタイプに分類された。クマゲラのハプロタイプ多様度 (h) が北海道で0.64、本州で0.54であることがわかった。シマフクロウ (h=0.00) やタンチョウ (h=0.02) よりも遺伝的多様性は保たれていると考えられた。ネットワーク分析の結果、花火型樹形であった。これらのことから最近の一斉放散が示唆された。

3) アカゲラの遺伝的多様性を調べるため、東北地方で採集された37のサンプルを用いてミトコンドリアDNAの1,460bpの塩基配列を解読した。その結果、14カ所の塩基置換部位が検出され、15個のハプロタイプに分類された。ネットワーク分析の結果、灌木樹形型であった。また、ハプロタイプ多様度は0.8以上で遺伝的多様性が高かった。これらのことから、遺伝的に安定した個体群を維持してきたと考えられた。